

INCUBADORAS DE DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO (DBO)

MODELOS: LI20 y LI27

Manual De Instalación Y Funcionamiento

Sheldon Manufacturing Inc. P.O. Box 627 Cornelius, Oregon 97113
EMAIL: tech@Shellab.com **INTERNET:** http://www.Shellab.com/~Shellab
1-800-322-4897 (503) 640-3000 FAX (503) 640-1366

TABLA DE CONTENIDO

REV 10/08
4861576

Estas unidades son incubadoras de Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO) de uso general para ser utilizados profesional, industrial o educacionalmente, siempre y cuando la preparación o el testeo de materiales se haga a una presión atmosférica aproximada y no implique el calentamiento de materiales inflamables, volátiles o combustibles. Estas unidades no están creadas para ser usadas en lugares peligrosos o locaciones domésticas.

Sección

1

RECEPCIÓN E INSPECCIÓN

Su satisfacción y seguridad dependen de una comprensión total de cómo opera esta unidad. Lea bien las instrucciones y asegúrese de que todos los operadores hayan sido entrenados adecuadamente antes de intentar poner la unidad en funcionamiento. NOTA: Este equipo debe ser utilizado sólo para las aplicaciones para las que fue creado; cualquier alteración o modificación anularán su garantía.

1.1 **Inspección:** Al aceptar el envío de este esta unidad, la empresa de transporte también acepta la responsabilidad de entregarlo de manera segura y se hace responsable por pérdida o daño. En el momento de la entrega, inspeccione cualquier daño exterior visible, anote y describa en la boleta de entrega cualquier daño encontrado y haga su reclamo a través del formulario que proporciona la empresa de transporte.

1.2 Inspeccione pérdidas o daños ocultos tanto internos como externos en la misma unidad. Si fuera necesario, la empresa de transporte organizará una inspección oficial para corroborar su reclamo.

1.3 **Envío por devolución:** Conserve la caja de embalaje hasta que esté seguro de que todo anda bien. Si por algún motivo usted tiene que devolver la unidad, primero contacte a su representante de servicios al cliente para obtener autorización. Envíe los datos que figuran en la placa de serie, incluyendo el número de modelo y el número de serie. Por favor consulte sobre cómo contactarse con Servicio al Cliente en la carátula del manual.

1.4 **Accessorios:** Verifique que todo el equipo que se indica en la boleta de envío esté incluida con la unidad. Inspeccione cuidadosamente todas las piezas de embalaje antes de descartarlas. La incubadora LI20 cuenta con cinco (4) repisas y la LI27 cuenta con siete (7) repisas.

ADVERTENCIA: Nunca utilice esta unidad para el crecimiento, cultivo, incubación o almacenamiento de **moscas de la fruta** *(drosophila melanogaster)*. Esta unidad no está diseñada para ser usada con **moscas de la fruta**. El uso inapropiado de esta unidad, incluyendo el uso con **moscas de la fruta**, anularán cualquier garantía. *Otras unidades están especialmente fabricadas para aplicación en **moscas de la fruta**; Ud. debe consultar con su representante o con el fabricante para identificar otro modelo adecuado para su aplicación específica.*

Sección 2

Esta unidad debe mantenerse en posición vertical por 24 horas antes de ser encendida. Esto permitirá que el aceite se estabilice en el compresor de refrigeración.

El uso de este equipo puede estar sujeto a ordenanzas locales municipales, provinciales o de otro tipo. Si Ud. tiene alguna duda sobre los requerimientos locales por favor contacte a la agencia local correspondiente. La instalación puede ser realizada por el usuario final.

En circunstancias normales esta unidad sirve para uso en interiores, en temperatura ambiente entre 5º y 40ºC, en condiciones de Humedad Relativa (a 25ºC) no mayores al 80% y con un suministro de voltaje que no varíe en más del 10%. Para condiciones de funcionamiento fuera de estos límites, contacte a Servicio al Cliente.

2.1 **Fuente de electricidad:** Consulte los requerimientos de voltaje, potencia cíclica en vatios y amperios en la placa de serie antes de hacer la conexión. EL VOLTAJE NO DEBE VARIAR EN MAS DEL 10% DE LO INDICADO EN LA PLACA DE SERIE. Esta unidad está diseñada para ser usada a 50/60 Hz. Se recomienda un circuito separado para prevenir posibles pérdidas de producto por sobrecarga o falla de otro equipo dentro del mismo circuito.

2.2 **Ubicación:** Al momento de seleccionar la ubicación de la incubadora, considere todas las condiciones que podrían afectar el rendimiento de la misma, tales como calor excesivo de radiadores a vapor, cocinas, hornos, autoclaves, etc. Evite el sol directo, corrientes de aire repentinas, ductos de calefacción y enfriamiento y zonas de alto tráfico. Para asegurar la circulación del aire alrededor de la unidad, deje un espacio de por lo menos 20cm (8 pulgadas) entre la parte posterior y los laterales de la incubadora y cualquier tipo de pared o particiones que obstruyan la libre circulación del aire.

2.3 **Elevado y Manipulación:** Estas unidades son pesadas y se debe tener cuidado utilizando aparatos elevadores con la capacidad suficiente para levantar ese volumen. Las unidades sólo deben ser levantadas desde la superficie inferior de las mismas. Las puertas, agarraderas y perillas no son adecuadas para levantar o estabilizar la unidad. Debe evitarse que la unidad se incline durante el elevado o transporte. Todas las partes movibles, como las repisas y bandejas deben ser retiradas y las puertas deben cerrarse y asegurarse durante el transporte con el fin de prevenir movimientos o daños.

2.4 **Nivelación:** La unidad debe permanecer nivelada y bien colocada. Gire las patas de nivelado en sentido contrario a las manecillas del reloj para elevar el nivel. Si la unidad tiene que ser trasladada, gire completamente las patas de nivelado hacia adentro para prevenir torceduras y daños.

2.5 **Limpieza:** La cámara de la unidad debe ser limpiada y desinfectada previamente a su uso. Retire todas las partes interiores, si es que están ensambladas, y limpie la cámara minuciosamente, incluyendo todos los rincones usando un desinfectante apto para la aplicación que tenga la incubadora. NO UTILICE limpiadores en aerosol que podrían filtrarse por las pequeñas aberturas o grietas y alcanzar componentes eléctricos, o contenga disolventes que podrían dañar las capas protectoras. NO UTILICE lejías que contengan cloro o abrasivos ya que estos dañarán el interior de acero inoxidable. Se requiere una limpieza regular periódica. Se debe tener especial cuidado cuando se limpien los cabezales sensores para prevenir daños.

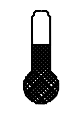
ADVERTENCIA: Nunca limpie la unidad con alcohol o limpiadores inflamables cuando la unidad esté conectada a la fuente de electricidad. Siempre desconecte la unidad cuando la limpie y asegúrese que todos los limpiadores volátiles o inflamables se evaporen y se sequen antes de volver a conectar la unidad a la fuente de electricidad.

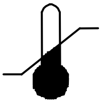


SÍMBOLOS GRÁFICOS

Su incubadora cuenta con un panel de símbolos gráficos para ayudarlo a identificar el uso y función de los componentes ajustables.

1.  Indica que Ud. debe consultar su manual para mayor descripción o discusión de un control o de un ítem de usuario.

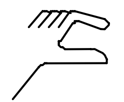
2.  Indica **"Temperatura"**

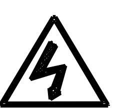
3.  Indica **"Sobre-temperatura"**

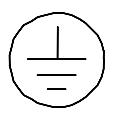
4. 

Indica **"Grados Centígrados"**

5.  Indica **"Energía AC**"

6.  Indica **"Control Manual"**

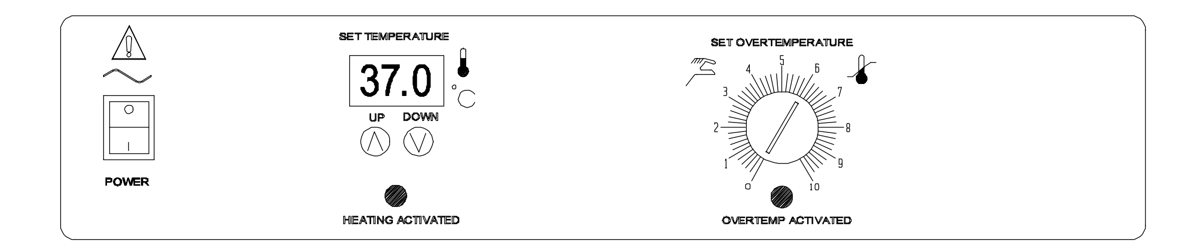
7.  Indica **"Peligro de posible shock"** detrás de la partición

8.  Indica **"Puesta a Tierra"**

9. Indica que "**La unidad debe ser reciclada"** (No descartada en relleno sanitario)

Sección
4

VISIÓN GENERAL DE LOS CONTROLES



4500814M

4.1 **Interruptor de Encendido:** El interruptor principal de encendido I/O (on/off) controla todo el encendido de la unidad y debe estar en la posición I u ON antes de que cualquiera de los sistemas estén en funcionamiento.

4.2 **Control de Temperatura Principal:** Este control está marcado como “Programación de Temperatura” (SET TEMPERATURE) y consiste en la pantalla digital y teclas con las flechas arriba/abajo (UP/DOWN) para ingresar los puntos programados de temperatura y calibrar.

4.3 **Luz de Calefacción (HEATING):** Esta luz piloto de color verde está encendida (ON) cuando la unidad está calentando y parpadea cuando se alcanza el punto de temperatura programado.

4.4 **Termostato de Sobre-temperatura:** Este control está marcado como SET OVERTEMPERATURE y está equipado con perillas de ajuste y diales marcados de 0 a 10. Completamente independiente de su Control Principal, el termostato protege de cualquier falla que podría hacer que la temperatura suba por encima del punto programado. Si la temperatura sube al punto de Sobre-temperatura, el termostato toman el control del agente calefactor y permite el uso continuo de la incubadora hasta que el problema pueda resolverse o se pueda solicitar servicio. No es recomendable dejar la unidad funcionando durante tiempo prolongado sólo con el termostato de Sobre-temperatura ya que la uniformidad de la temperatura se verá afectada.

4.5 **Luz de Sobre-temperatura (OVER TEMP):** Esta luz piloto se enciende cuando se activa el Termostato de Sobre-temperatura. En condiciones normales de funcionamiento, esta luz nunca debería encenderse.

4.6 **Termostato de Bajo Límite:** Localizado en abajo a la derecha en la parte posterior de la unidad, el Termostato de Bajo Límite previene que la unidad se congele. El sistema de la fabrica a activar en 1°C.

4.7 **Interruptor de Descongelación:** Se utiliza para descongelar la unidad si se forma escarcha. Es un interruptor de encendido y apagado (ON/OFF) ubicado arriba a la derecha en la parte posterior de la unidad.

4.8 **Fusible:** Ubicado en la entrada de electricidad en la parte posterior de la unidad, el fusible es una medida adicional de protección contra variaciones en el suministro de energía**.** Esta protección es adicional al límite de alta temperatura diseñado en el agente calefactor. Si se quema el fusible, la unidad se apagará y se debe determinar y corregir la causa antes de reemplazar el fusible.

Sección

5

FUNCIONAMIENTO

El sistema de refrigeración, el calefactor y el ventilador de circulación de aire se usan en conjunto con el circuito de control de temperatura para lograr un control de temperatura por sensibilidad. El sensor del termostato localizado en el chorro de aire detecta cualquier desviación del punto de control de temperatura, y hace que se provea calor para mantener la temperatura deseada. El ventilador de circulación brinda una distribución regular a lo largo de la cámara y asegura uniformidad en la temperatura.

Al margen de la temperatura que se mantenga, el sistema de refrigeración opera continuamente. Este funcionamiento constante minimiza fallas de componentes que están frecuentemente relacionadas con un funcionamiento de tipo cíclico. Nótese que un termostato de bajo configurado en la fábrica apagará la compresora cuando las temperaturas lleguen a 1ºC.

5.1 El suministro de energía debe coincidir con los requerimientos de la unidad que figuran en la placa serial ubicada en uno de los lados de la incubadora.

5.2 Enchufe la incubadora al suministro eléctrico de acuerdo a lo que especifica la placa de serie ubicada al lado de la unidad. Gire el interruptor de encendido a la posición ON y gire cada Termostato de Sobre-temperatura a la posición máxima en el sentido de las manecillas del reloj utilizando una moneda o herramienta con el borde plano.

5.3 Coloque un termómetro certificado de referencia (no se incluye con la unidad) en el centro de la cámara. Asegúrese de que el termómetro no esté tocando ninguna repisa. Si coloca el termómetro directamente dentro de la cámara, asegurarlo con una cinta adhesiva a un platillo Petri lo elevará de la repisa y Ud. podrá ver el marcador de temperatura. Colocar un termómetro de referencia en esta etapa de funcionamiento permitirá calibrar el control sin perder tiempo de procesamiento.

5.4 **Procedimiento para carga de muestras:** Se debe dejar un espacio adecuado entre cada ítem en la medida de lo posible. Una separación adecuada entre los elementos permitirá la máxima circulación del aire, lo cual es necesario para la uniformidad de la temperatura.

5.5 **Configure la Temperatura Principal:** Ingrese el punto de temperatura deseado. Para ingresar al modo de configuración del control, presione una vez la tecla UP (arriba) o DOWN (abajo) una vez. La pantalla digital empezará a parpadear y se irá atenuando. Mientras parpadea, la pantalla digital está mostrando el punto de

temperatura actual, el cual se puede cambiar presionando las teclas con las flechas UP (arriba) y DOWN (abajo) hasta llegar al valor deseado Si las teclas no son presionadas en cinco (5) segundos, la pantalla dejará de parpadear y mostrará la temperatura de la unidad. Deje pasar por lo menos 24 horas para que la incubadora se estabilice en el punto programado.

5.6 **Calibrado del Control de Temperatura Principal** Recomendamos que calibre su unidad una vez que ha sido instalada en su ambiente de funcionamiento y se ha mantenido estable en el punto de temperatura programado por varias horas. Una vez que esté estable compare la pantalla digital con el termómetro de referencia. Si se da una diferencia inaceptable, ponga la pantalla en modo de calibrado presionando ambas teclas UP (arriba) y DOWN (abajo) al mismo tiempo por aproximadamente cinco (5) segundos hasta que la pantalla empiece a parpadear. Mientras la pantalla está parpadeando, ésta puede ser calibrada presionando las teclas UP (arriba) y DOWN (abajo) hasta que la misma muestre el valor correcto. Deje que la incubadora se estabilice nuevamente, y recalibre si es necesario.

5.7 **Configuración del Termostato de Sobre-temperatura:** Tal y como mencionamos en el paso 5.2, el Termostato de Sobre-Temperatura debe ser inicialmente programado en su posición máxima para permitir que la unidad se estabilice. Una vez que la temperatura está estable en el punto deseado gire el Termostato de Sobre-Temperatura en sentido opuesto a las manecillas del reloj hasta que la luz de activación (OVER TEMP) se encienda. A continuación, gire el Termostato de Sobre-temperatura en sentido de las manecillas del reloj hasta que la luz se apague. Luego gire el Termostato en sentido de las manecillas del reloj nuevamente, dos unidades pequeñas del dial sobre el punto en el que la luz se apagó. Esto ajustará el Termostato de Temperatura en aproximadamente 1ºC por encima del punto de Temperatura Principal programado.

5.8 **Control de Baja Temperatura:** Este control es configurado en la fábrica y NO debe ser modificado. Está preestablecido en 1ºC y es una característica adicional que previene que las muestras se congelen.

5.9 **Control de Alta Temperatura:** No debe confundirse con el Termostato de Sobre-temperatura, este control es configurado en la fábrica y no debe ser modificado. Está preestablecido en 50ºC y es una característica adicional que apaga la compresora para que no se queme en caso de una elevación excesiva de la temperatura.

5.10 **Tomacorriente para accesorios:** Hay un tomacorriente eléctrico en el interior de la cámara para ser utilizado con equipo que no sobrepase un amperio. Nótese que el aparato puede emitir calor adicional que podría afectar el rango de temperatura de esta incubadora□. Se recomienda que se hagan pruebas con la incubadora y cualquier accesorio para asegurarse que se puede trabajar en las condiciones deseadas de funcionamiento.

PRECAUCIÓN: Esta incubadora está capacitada para funcionar de manera segura en condiciones que de otra manera podrían dañar ciertos accesorios. Tenga total certeza de que ciertos accesorios pueden funcionar bajo las condiciones en las que Ud. utilizará su incubadora.

5.11 Calor Exterior: En condiciones normales de funcionamiento la unidad generará calor suficiente como para que se pueda sentir con la mano al tocar las paredes de la unidad. Esto es normal y no es indicador de mal funcionamiento.

Sección

6

MANTENIMIENTO

El diseño de la cámara es tal que el mantenimiento periódico de la misma es mínimo. NO se requiere lubricación o ajustes a sus componentes. Si la incubadora se utiliza frecuentemente por debajo de la temperatura ambiente o de cualquier manera que incremente la formación de humedad al interior de la cámara, se recomienda un cronograma frecuente de descongelación.

6.1 Descongelación: Es posible la aparición de escarcha en la unidad debido a la acumulación y condensación de humedad en la superficie más fría. La unidad debe ser descongelada y limpiada regularmente. La unidad puede ser descongelada manual o automáticamente. El agua se escurre desde la cámara hacia una bandeja de evaporación. Asegúrese de secar completamente el interior y la bandeja de evaporación en la parte inferior del cuerpo de la unidad cuando se haya terminado la descongelación.

A. Descongelación Manual: Apague la unidad, abra la puerta y deje que la escarcha se derrita. Luego limpie la cámara siguiendo las instrucciones de la sección 6.2.

B. Descongelación Automática: El interruptor de descongelación automática está localizado en la parte posterior de la unidad en la esquina superior derecha. Es un interruptor de encendido y apagado (ON/OFF). En la posición Encendido (ON), el sensor de escarcha se activa una vez cada 12 horas. Si el sensor detecta escarcha, la compresora se apaga hasta que la escarcha se haya derretido, y luego se reactiva. El tiempo que la compresora permanece apagada no llega a ser de media hora. Durante este tiempo, la temperatura en la cámara repuntará y el Control de Temperatura Principal dejará de funcionar, apagando el agente calefactor. Cuando la compresora se activa, la temperatura se estabilizará en el punto programado.

6.2 Limpieza: Limpie la incubadora con una solución de jabón neutro y agua, enjuáguela con agua y séquela con un paño suave.

6.3 Desinfección: Desinfecte la incubadora regularmente. Retire todas las partes interiores y limpie minuciosamente, incluyendo todos los rincones utilizando un desinfectante apropiado para el uso que le de a la incubadora NO UTILICE limpiadores en aerosol que puedan filtrarse por pequeñas aberturas o grietas que puedan alcanzar algún componente eléctrico, o que contenga disolventes que puedan dañar las capas protectoras NO UTILICE abrasivos o blanqueadores

con base de cloro que puedan dañar el interior de la unidad. Tenga especial cuidado al limpiar alrededor de los cabezales sensores para prevenir daños y alrededor de la junta de la puerta para prevenir daños que puedan dañar el sello positivo.

ADVERTENCIA: Nunca limpie la unidad con alcohol o limpiadores inflamables con la unidad conectada al suministro eléctrico. Siempre desconecte la unidad de servicio eléctrico cuando la esté limpiando y asegúrese de que todos los limpiadores volátiles o inflamables estén evaporados y secos antes de reconectar la unidad al suministro eléctrico.

6.4 Compartimiento de la Compresora: Ubicado en la parte posterior e inferior de la unidad, el compartimiento de la Compresora puede recoger el polvo que inhibe el adecuado flujo de aire. Este compartimiento debe ser aspirado por lo menos cada seis meses para asegurar máxima eficiencia. Tenga en cuenta que la unidad debe ser desconectada del suministro eléctrico durante este procedimiento.

6.5 Componentes eléctricos: Los componentes eléctricos tales como Controles de Temperatura y Sensores no requieren mantenimiento. Si la incubadora no funciona como se especifica, sírvase consultar la sección de Detección y Solución de Problemas (TROUBLESHOOTING) antes de llamar a servicio técnico. Si requiere servicio, puede acceder a todos los componentes eléctricos retirando la cubierta del panel en la parte superior y posterior de la unidad. Los Controles de Temperatura son accesibles por detrás del panel de control. El Sensor de Temperatura Principal está ubicado en la parte posterior del interior de la cámara. El Sensor del Termostato está ubicado en la cámara de elementos. Si el Termostato de Temperatura de Bajo Límite necesita ajustes, contáctese con la fábrica para obtener asistencia.

Sección

7

DETECCIÓN Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS y SERVICIO

Cuando esté detectando y solucionando problemas, haga siempre una inspección visual de la incubadora y de la consola de control para encontrar cables sueltos o desconectados que podrían ser la fuente del problema. En caso la incubadora no funcione adecuadamente, revise esta sección antes de solicitar servicio técnico.

TEMPERATURA

Temperatura muy alta	
	1/ control programado muy alto -- ver sección 5.5 2/ control falló – llamar a Servicio al Cliente 3/ error de cableado – llamar a Servicio al cliente
La pantalla indica “HI” ó “400+”	
	La sonda está desconectada, rota o el cable hacia el sensor está roto – rastree el cable desde la pantalla hasta la sonda; mueva el cable y observe la pantalla para ver problemas intermitentes
La temperatura de la cámara se eleva más allá del punto programado y luego vuelve al mismo	
	Recalibrar – ver Sección 5.6
Temperatura muy baja	
	1/ Sobre-temperatura programad muy bajo – ver sección 5.7 2/ Control programado muy bajo – ver sección 5.5 3/ La unidad no se ha recuperado de la apertura de la puerta – Espere a que la pantalla deje de cambiar. 4/ La unidad no se ha recuperado de la apertura de la puerta La unidad no se ha recuperado de una falla de energía o después de haber sido apagada – Las incubadoras necesitarán 24 horas para calentarse y estabilizarse. 5/ Falla del calentador – Observe si la luz indicadora de calefacción está encendida (HEATING); compare el flujo de corriente con la placa de serie. 6/ Falla del control -- Confirme en las luces del panel frontal si el controlador necesita calor. 7/ Falla de la Sobre-Temperatura – confirme con las luces del panel frontal que el termostato esté funcionando correctamente. 8/ Problema de cableado -- Revise todas las funciones y compare el cableado con el esquema en la sección 8.0 -- especialmente en las áreas que hayan sido intervenidas recientemente. 9/ Conexión suelta – revise si hay conexiones sueltas en la caja de sombra.

La pantalla indica "LO"	
	1/ El sensor está enchufado hacia atrás – voltee los cables del sensor hacia el control 2/ Temperatura ambiente es más baja que el rango de la unidad -- Compare los puntos de temperatura programados y la temperatura ambiente con las especificaciones indicadas en la sección 8, Especificaciones De La Unidad**.**
La unidad no calentará por encima de una temperatura que sea menor al punto programado	
	1/ Confirme que el ventilador se está moviendo y que el amperaje y el voltaje coinciden con la placa de serie -- Revise el movimiento del motor del ventilador, perciba el movimiento del aire en la cámara. 2/ Confirme que el punto programado de temperatura está configurado lo suficientemente arriba -- Gire completamente la Sobre-temperatura en sentido de las manecillas del reloj y observe si la luz de calefacción (HEATING) o la de OVER TEMP se encienden. 3/ Revise las conexiones del sensor. 4/ Revise el calibrado -- Utilizando un termómetro independiente, siga las instrucciones la sección 5.6
La unidad no calienta	
	1/ Confirme si el control está solicitando calor buscando la luz del controlador -- Si la luz del piloto no está continuamente encendida durante la inicialización, hay un problema con el control. 2/ Revise el amperaje. El amperaje debería estar virtualmente al máximo amperaje considerado (placa de serie). 3/ ¿Operan bien todas las funciones del control? 4/ ¿Está configurado lo suficientemente arriba el Termostato de Sobre-temperatura? -- Para el diagnóstico, este debería estar girado totalmente en sentido de las manecillas del reloj sin que el piloto se encienda en ningún momento. 5/ ¿Se ha quemado el fusible o el cortacircuitos?
La temperatura de la cámara que se indica es inestable	
	1/ ±0.1 puede ser normal 2/ ¿Está funcionando el ventilador? -- Remueva el panel posterior y verifique que el ventilador de enfriamiento en el centro de la caja de sombra se esté moviendo. 3/ ¿Está cambiando radicalmente la temperatura ambiente? La apertura de la puerta, la corriente de aire en la habitación proveniente de los radiadores o el aire acondicionado podrían estar desestabilizando la temperatura. Estabilice las condiciones del ambiente. 4/ El sensor está mal colocado o dañado, o los cables pueden estar dañados -- Revise las monturas de los sensores del control y del termostato, luego rastree los cables o el entubado entre los sensores y los controles. 5/ Sensibilidad al calibrado -- Llame a Servicio al Cliente. 6/ Sobre-temperatura programada muy por debajo -- Asegúrese que la configuración de incubadora esté a más de 5 grados por encima del punto programado de temperatura deseado. Revise si la luz del piloto OVER TEMP está encendida de manera continua. Gire completamente la perilla de control en el sentido de las manecillas del reloj para ver si el problema está solucionado, y

	luego siga las instrucciones en el manual del usuario para la configurarlo correctamente – ver la sección 5.7 7/ Ruido eléctrico -- Retire las fuentes de interferencia electromagnética cercanas, incluso motores, relés en arco o transmisores de radio. 8/ Mala conexión en el sensor de temperatura o sensor defectuoso -- Revise que los conectores mantengan continuidad y tengan sentido mecánicamente mientras observa en la pantalla si hay algún comportamiento errático. Revise el sensor y el cableado por si existen daños mecánicos. 9/ Malas conexiones o relé defectuoso – Revise que las conexiones tengan sentido mecánicamente y busque signos de corrosión alrededor de los terminales, o signos de formación de arcos u otro deterioro visible.
El punto de temperatura programado no se mantiene	
	1/ Asegúrese que el punto de temperatura programado sea por lo menos cinco grados mayor que la temperatura ambiente. 2/ Fíjese si la temperatura ambiente está fluctuando
La pantalla y el termómetro de referencia no coinciden	
	1/ Error de calibrado – ver sección 5.6 2/ Falla del sensor de temperatura -- Evalúe si la luz del piloto está funcionando correctamente 3/ Falla del control -- Evalúe si la luz del piloto está funcionando correctamente 4/ Deje pasar por lo menos dos horas para que la unidad se estabilice 5/ Verifique que el termómetro de referencia esté certificado.
No se pueden ajustar los puntos programados o el calibrado	
	1/ Apague y encienda toda la unidad para reiniciarla. 2/ Si esto sucede repetidamente, llamar a Servicio al Cliente
Unidad calibrada en una temperatura pero no en otra	
	Esta puede ser una condición normal cuando la temperatura de funcionamiento varía ampliamente. Para máxima precisión el calibrado debe hacerse en el punto programado de temperatura o lo más cercano posible a la misma.

REFRIGERACIÓN

La temperatura no puede recuperarse al punto programado	
	11/ Asegúrese que esté llegando energía a las bobinas de calefacción 2/ SI el desplazamiento es errático, observe si el aire está circulando. 3/ Confirme si el control, está solicitando calor (revise la luz del panel frontal) 4/ Si la luz no se enciende, revise el punto de control y el punto programado del Termostato. 5/ Confirme que el ventilador esté funcionando y el flujo de aire no esté bloqueado. 6/ Reinicie apagando la unidad y volviéndola a encender.
La unidad no enfría	
	Si el compresor está funcionando:

	1/ Observe si el condensador está frío pero libre de hielo 2/ Asegúrese de que los ventiladores están haciendo circular el aire; en la cámara y sobre la compresora 3/ Confirme que el sensor esté correctamente ubicado y funcionando 4/ Busque filtraciones en la cámara o alrededor de la junta de la puerta 5/ Asegúrese de que hay un espacio amplio alrededor de la unidad como se describe en la sección Instalación 2.2. 6/ Ajuste el calibrado en el control. Ver sección 5.6 7/ Compare las especificaciones del ambiente con las especificaciones de la unidad que se indican en la sección 8.0 8/ Si se han intentado las opciones de la 1 a la 7 y la unidad aún no funciona correctamente, llame a Servicio al Cliente. <u>Si el compresor no está funcionando:</u> 9/ Si está muy frío por dentro, ajuste el "control de frío": - En el 2020 está localizado afuera, abajo a la derecha en la parte posterior - En el 2030 está localizado adentro, en la parte superior central entre dos ventiladores 10/ Revise si hay algún relé que no esté funcionando 11/ Confirme que el motor del ventilador de enfriamiento de la compresora está operativo 12/ Revise si el motor tiene voltaje. 13/ Observe si la refrigeración está muy caliente y se ha activado el corte térmico: a- bobina sucia o circulación pobre b- bobina junto a una fuente de calor c- temperatura ambiente muy alta
Formación de hielo en la cámara	
	1/ Busque alguna filtración en la junta de la puerta. 2/ La puerta se está abriendo muy a menudo. 3/ Contenedor abierto dentro de la cámara. 4/ Revise que los sellos alrededor de todos los accesos de cables y tuberías a la cámara estén bien ajustados. 5/ Encienda el interruptor de descongelación. Nota: El interruptor de descongelación debe estar apagado para una mejor uniformidad en la temperatura; si no hay una opción de descongelación disponible, llamar a Servicio al Cliente.
La unidad hace ruido	
	1/ Asegúrese que el ventilador no esté desalineado 2/ El clic interno constante puede ser señal de un resorte o válvula rotos – llamar a Servicio al Cliente.

PROBLEMAS MECÁNICOS

El motor no se mueve	
	1/ Si el eje gira libremente, revise las conexiones con el motor y revise el voltaje con el motor 2/ Si el eje roza o no se mueve, libere el seguro y vuelva a testear.
El motor hace ruido	
	1/ Asegúrese que el ventilador o rueda de ventilación no esté haciendo contacto con su armazón. Ajuste la posición del soporte de montaje del motor para volver a centrar el ventilador o la rueda de ventilación, si es necesario.

	2/ Revise el ventilador o la rueda de ventilación por si tiene daños o algún tipo de desalineación. Reemplace el ventilador o la rueda de ventilación si está dañada o desalineada. 3/ Gire el eje del motor para asegurarse que gire libremente. Si se enreda o los rodamientos se rozan o hacen un sonido constante de golpeteo reemplace el motor.
La puerta no se sella	
	1/ Confirme que la unidad no ha sido dañada y el cuerpo está alineado.
Filtraciones de agua	
	1/ Si las filtraciones son por dentro: seque la cámara, haga funcionar la unidad a temperatura con la puerta abierta. Revise todas las uniones con una linterna incluyendo la parte frontal 2/ Si las filtraciones son por fuera, seque y verifique si la filtración se repite y ubique el origen de la filtración. Los orígenes pueden ser: tornillos que necesiten ajustarse, condensación debido a falta de aislamiento o bandeja de escurrido que necesite ser vaciada.

OTROS

El control está encendido en todo momento y está "bloqueado"	
	1/ Ajuste el punto programado a temperatura ambiente. Si la luz se apaga pero aún está calentando, reemplace el relé de estado sólido. 2/ Apague y encienda la unidad para reiniciarla. 3/ Si Ud. no puede cambiar ninguna condición en el panel frontal, llame a Servicio al Cliente.
Las pantallas del panel frontal están todas apagadas	
	Revise si hay daños en los cables.
El fusible o cortacircuitos de la unidad o de pared están quemados	
	1/ Revise la fuente de electricidad de pared 2/ Compare el flujo de corriente y las especificaciones de la placa de serie. 3/ Revise qué otros artefactos están conectados al circuito de pared.
La unidad no se enciende	
	1/ Revise la fuente de electricidad de pared. 2/ Revise el fusible/cortacircuitos en la unidad o en la pared. 3/ Observe si la unidad está encendida, por ejemplo, el ventilador o el calefactor, y sólo el control está apagado. 4/ Revise todas las conexiones de cableado, especialmente alrededor del interruptor de encendido/apagado.
La unidad expele humo--fuera de la caja	
	Esta ocurrencia no es extraña cuando la unidad está funcionando por primera vez. Coloque la unidad bajo ventilación y póngala en funcionamiento en máxima potencia durante una hora.
Contaminación en la cámara	
	1/ Ver el procedimiento de limpieza en el manual del usuario. 2/ Desarrolle y siga un procedimiento estándar para cada uso específico; incluya el modo de limpieza y un cronograma de mantenimiento.

Servicio

Si ninguna de las sugerencias arriba mencionadas han resuelto el problema, debe contactarse con Servicio al Cliente para que le brinde asistencia.

Llame al 1-800-322-4897, y tenga a mano el número de modelo, número de serie y el voltaje (que figura en la placa serial en un lado de la incubadora), ya que su representante de servicio lo requerirá.



LISTA DE PARTES

Descripción	115V	220V
Motor de Calefacción	210002	210002
Cortacircuitos (Unidad no Europea)	1100500	1100500
Relé de Control	891024	891024
Tomacorriente de Conveniencia	100020	101483
Interruptor de Descongelación	X1000124	X1000124
Pies, Ligadura Ajustable	2700500	2700500
Fusible (Unidad Europea)	---	103555
Control de Alto Límite	1750506	1750506
Interruptor de Encendido y Apagado (I/O)	103351	103351
Control de Bajo Límite	1750538	1750538
Control Principal de Temperatura	1750633	1750633
Termostato de Sobre-temperatura	100001	100001
Luz Piloto, Verde	200021	200021
Luz Piloto, Roja	200020	200020
Cable de Poder, Europeo	---	X1000778
Cable de Poder, USA	1800516	101990
Temporizador	8250507	8250507
Transformador	---	103372

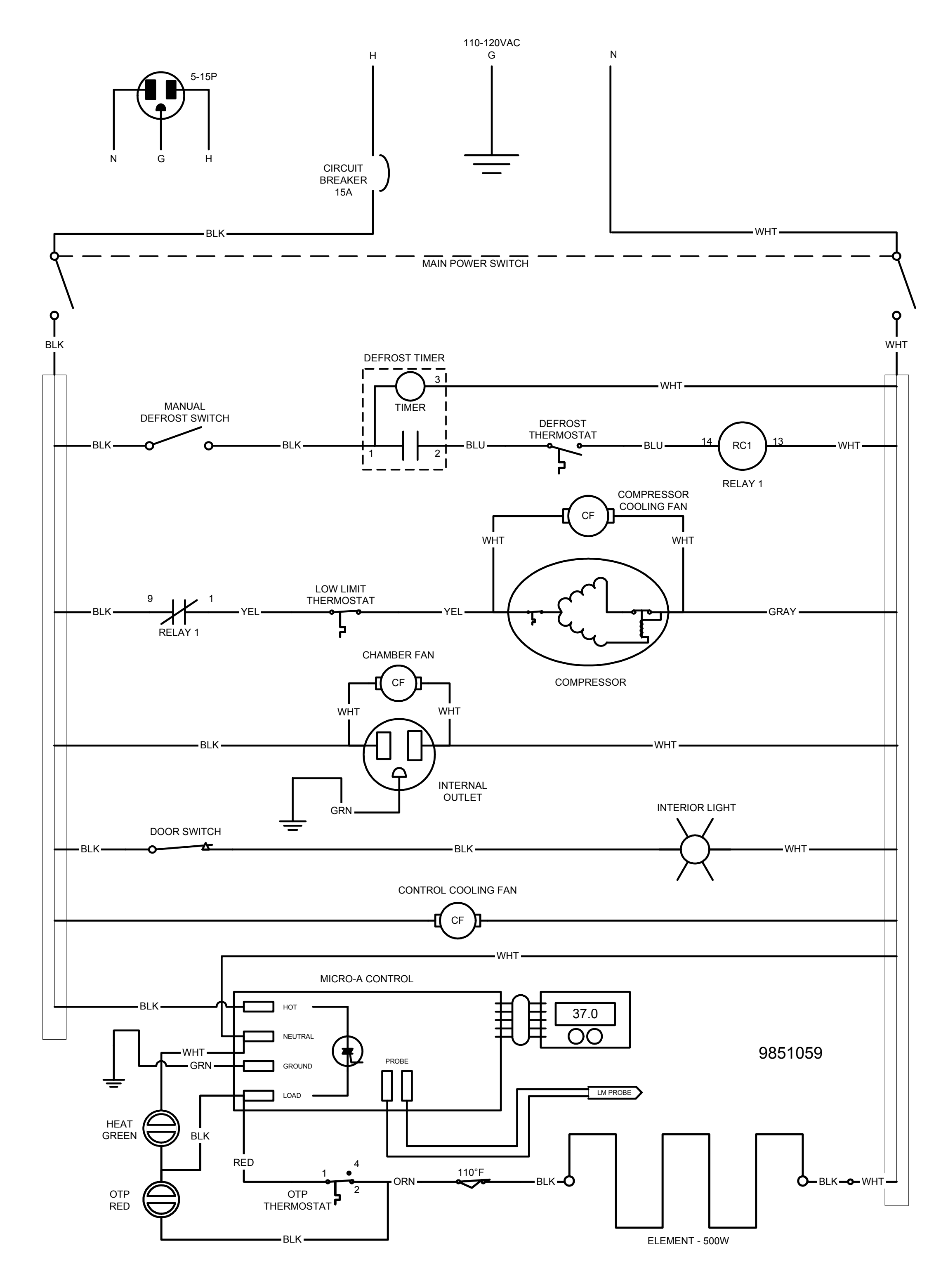
ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD

	LI20	LI27
Peso Bruto	380 lbs.	750 lbs.
Peso Neto	246 lbs	Llamar a Servicio al Cliente
Dimensiones exteriores AxPxA (pulgadas)	32 x 32 x 77	36 x 33.5 x 78
Dimensiones interiores AxPxA (pulgadas)	27 x 23.5 x 57	32 x 21.5 x 65.5
Capacidad	20.3 pies cúbicos	25 pies cúbicos
Capacidad	305 botellas	580 botellas
Rango de Temperatura	-10 hasta 40°C	-10 hasta 40°C
Uniformidad de Temperatura	±0.5°C	±0.5°C

Diagrama de Cables

LI20

120 Voltios



LI20
230 Voltios

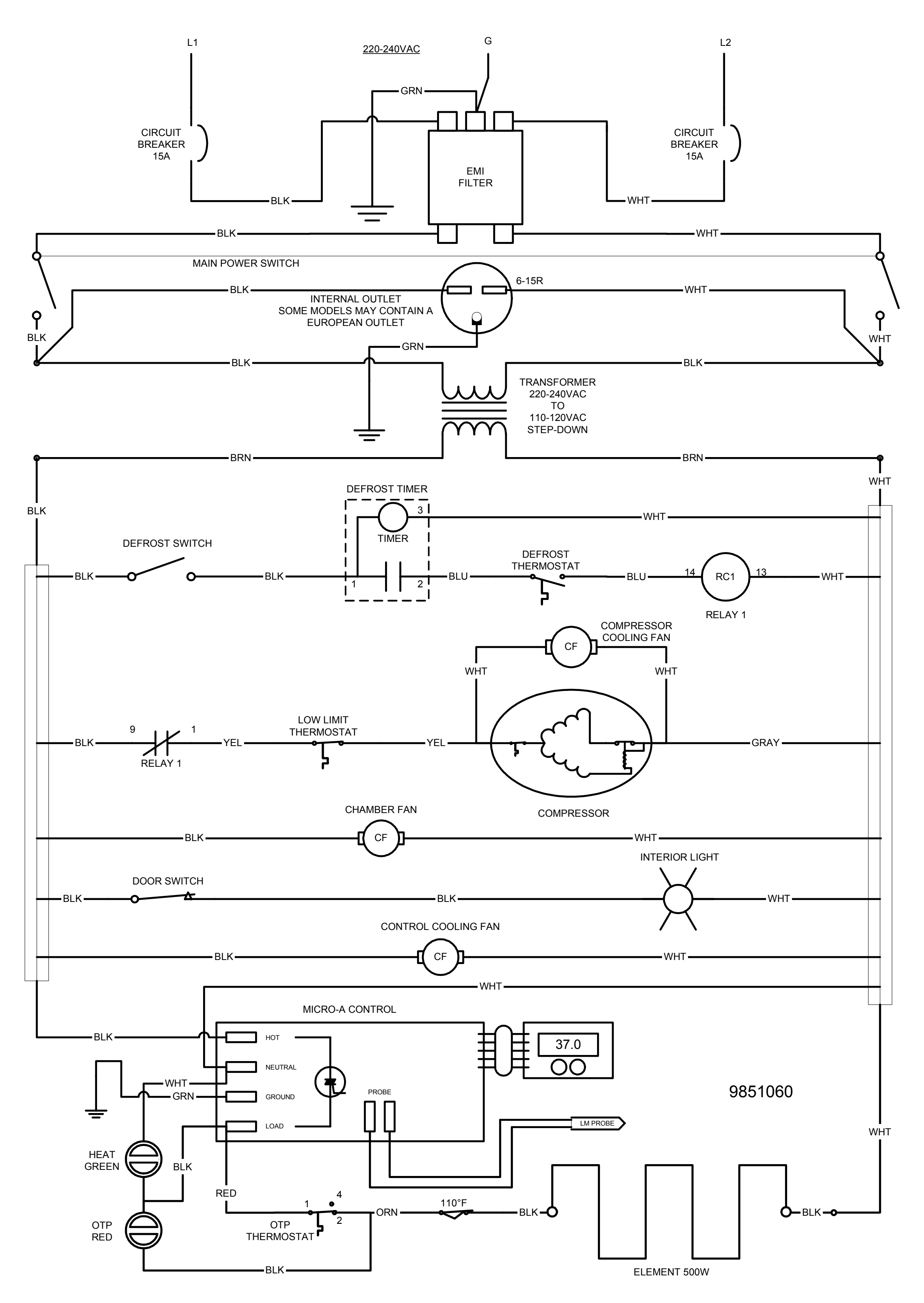
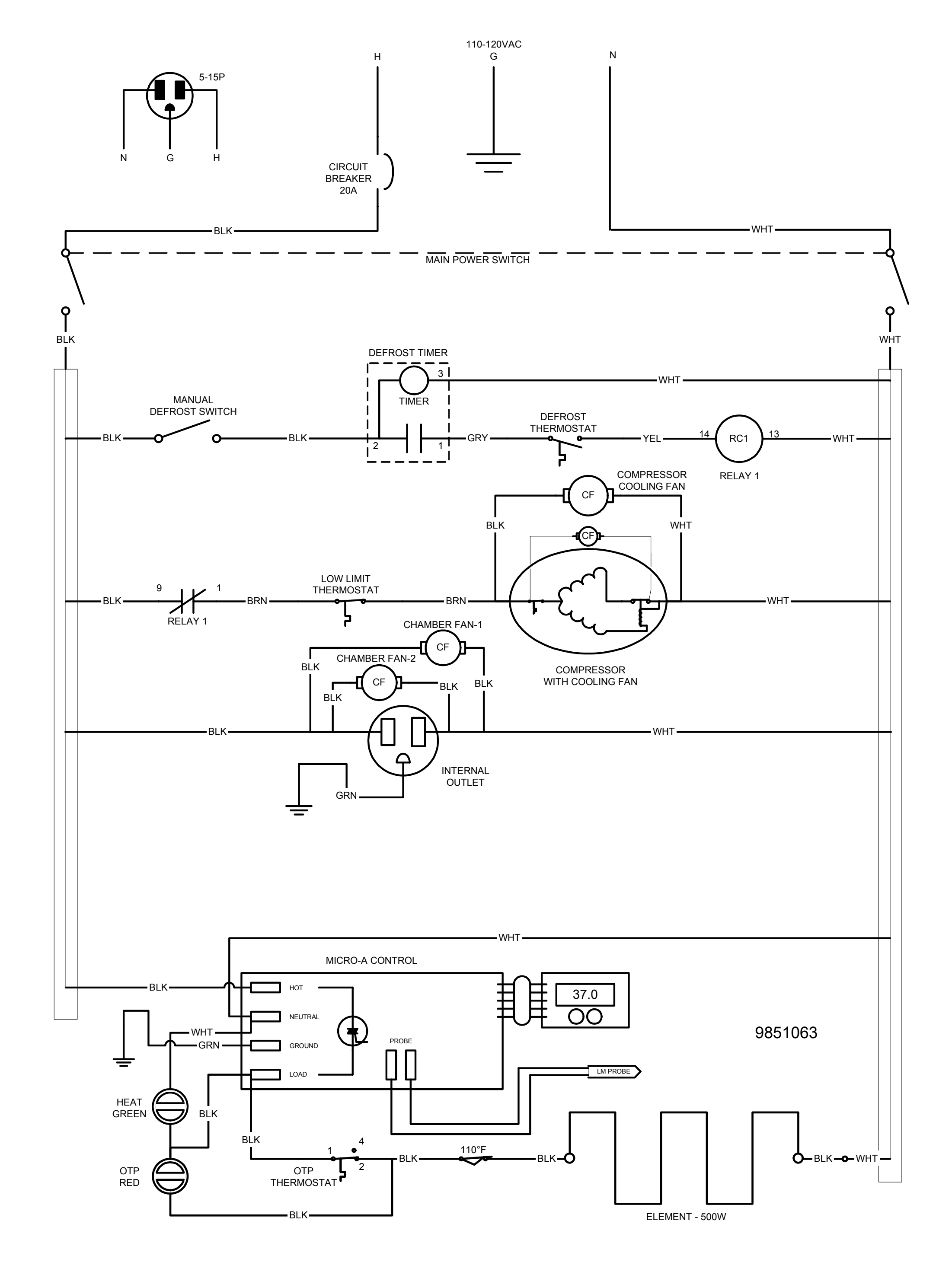


Diagrama de Cables

LI27

120 Voltios



LI27
230 Voltios

